

## Implementasi Algoritma Analytical Hierarchy Process (AHP) pada Aplikasi Pengambilan Keputusan Penilaian Karyawan Berbasis Web pada PT XYZ

Mohammad Hujatulloh<sup>1</sup>, Sabar Rudiarto<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana  
Jl. Raya Meruya Selatan, Kembangan, DKI Jakarta, 11650  
E-mail : chujiah7ahmad@gmail.com<sup>1</sup>, sabar.rudiarto@mercubuana.ac.id<sup>2</sup>

### Abstrak

Perkembangan teknologi informasi di masa sekarang ini berkembang dengan cepat . Sistem yang dijalankan dengan konvensional sudah tidak efektif lagi diterapkan . Pemanfaatan teknologi informasi merupakan suatu kebutuhan yang harus diterapkan oleh suatu organisasi untuk menghasilkan sistem yang efektif dan efisien . PT xyz merupakan perusahaan yang bergerak di bidang otomotif dimana pada setiap akhir tahun , perusahaan melakukan penilaian terhadap kinerja karyawannya . Penilaian dilakukan sebagai dasar perusahaan dalam memberikan apresiasi . Selain itu, penilaian juga dipakai sebagai nilai acuan untuk kenaikan golongan dan kenaikan jabatan karyawan . Pada prakteknya, penilaian dilakukan dengan kurang transparan, dimana yang terjadi atasan memberikan nilai tidak berdasarkan kriteria maupun data , tetapi yang dilakukan hanya berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada menjelang akhir tahun saja tanpa adanya data keseluruhan sesuai kriteria penilaian . Berdasarkan masalah tersebut , maka dirancanglah suatu aplikasi berbasis web menggunakan algoritma Analytical Hierarchy Process (AHP) sebagai metode pengambilan keputusan dalam penilaian karyawan . Metode pengembangan sistem menggunakan software development life cycle ( SDLC ) . Aplikasi ini dikembangkan dengan php dan data base my sql .

**Keyword:**Analytical Hierarchy Process , Penilaian karyawan , Sistem Pengambilan Keputusan

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi pada saat ini berkembang dengan cepat . Hal itu mendorong keterbukaan informasi yang lebih transparan . Dengan perkembangan teknologi tersebut , maka menjadi suatu keharusan dan kebutuhan untuk suatu organisasi menerapkan teknologi informasi didalam sistem organisasinya , tak terkecuali PT XYZ , perusahaan dimana penulis bekerja . PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak dibidang otomotif . Untuk meningkatkan motivasi bekerja karyawan , perusahaan melakukan penilaian di akhir tahun . Penilaian tersebut sekaligus digunakan sebagai pemberian apresiasi perusahaan dan sebagai nilai acuan untuk kenaikan jabatan . Pada prakteknya, penilaian dilakukan dengan kurang objektif , tidak transparan , dan tidak adanya data hasil penilaian sebagai dasar menentukan nilai . Hal tersebut membuat penilaian yang tidak berdasar dan tidak akurat , karena atasan bisa menilai sesuai kehendaknya . Dengan kondisi demikian menyebabkan ketidakpuasan diantara para karyawan, karena penilaian yang tidak jelas .

Berdasarkan uraian diatas, maka rumusan masalah yang akan diselesaikan pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana cara menentukan nilai kinerja karyawan berdasarkan kriteria kriteria yang telah ditentukan ?
2. Bagaimana cara membuat penilaian karyawan yang lebih transparan ?

Adapun tujuan dirancangnya aplikasi ini adalah:

1. Membuat aplikasi yang dapat menghasilkan nilai kinerja karyawan berdasarkan kriteria yang ada .
2. Menghasilkan aplikasi yang dapat menyajikan rincian penilaian kinerja karyawan

Untuk mengetahui perbedaan dengan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya , maka kajian pustaka penting dilakukan . Kajian pustaka dilakukan dengan menelaah kajian sebelumnya dengan mendasar pada literatur yang berkaitan dengan

implementasi sistem pendukung keputusan . Berikut ini peneliti memaparkan hasil penelitian sebelumnya yang dianggap relevan dengan penelitian yang akan diteliti , agar penelitian yang dilakukan benar benar autentik dan berbeda dari penelitian sebelumnya .

1. Jurnal Sabar Rudiarto, Arihta Tarigan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu buana Jakarta – (2013) dengan judul Program Aplikasi Ujian Online Berbasis Web . Metode yang digunakan yaitu metode kepustakaan dan studi literatur . Hasil penelitiannya yaitu menghasilkan aplikasi ujian online yang telah dibangun telah memenuhi tujuan keberhasilan, yang dalam hal ini proses belajar mengajar menjadi lebih efisien karena dapat menghemat tempat, waktu, serta dapat mengurangi cost pembiayaan . [3]
2. Jurnal Rusydi Umar, Abdul Fadlil, Yuminah Program studi Magister Teknik Informatika Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta – (2018) dengan judul Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode AHP untuk Penilaian Kompetensi Soft Skill Karyawan . Metode yang digunakan yaitu Metode deskriptif analitik dan Analytical Hierarchical Process (AHP) . Hasil penelitiannya yaitu Pengambilan keputusan penilaian kompetensi soft skill karyawan dengan metode AHP menghasilkan nilai index consistency sebesar 0.05 artinya nilai kesalahan di bawah 5 % . Sehingga nilai index konsistensinya benar dan dapat digunakan. [7]
3. Jurnal Sabar Rudiarto, Universitas Mercu Buana, 2018, dengan judul Design Of Bajaj Transportation Rental Application System With First Come First Served Algorithm. Metode yang digunakan adalah fifo. Hasil penelitiannya adalah dengan Aplikasi Transportasi Rental Bajaj dapat membantu atau menyederhanakan sistem perekaman sewa bajaj. Dengan Aplikasi Sewa Transportasi Bajaj memudahkan pemilik bajaj untuk memantau kegiatan operasional bisnis mereka.[1]

## 2. LANDASAN TEORI

### 1. Pengertian Penilaian kinerja

Penilaian kerja ialah proses evaluasi terhadap karyawan dalam melakukan pekerjaan yang

dikomparasikan dengan standar yang dilanjutkan dengan memberi informasi tersebut kepada karyawan. Penilaian kinerja biasa juga disebut dengan pemberian peringkat pada karyawan melalui penijauan, evaluasi dan penilaian hasil kerja. (Mathis Dan Jackson “2006:382”).

### 2. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

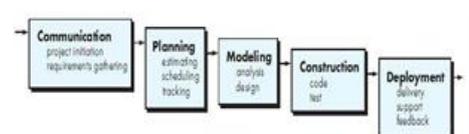
Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Turban, 2001).

### 3. Pengertian AHP

Analytic Hierarchy Process (AHP) adalah pengambilan keputusan multikriteria dengan dukungan metodologi yang telah diakui dan diterima sebagai prioritas yang secara teori dapat memberikan jawaban yang berbeda dalam masalah pengambilan keputusan serta memberikan peringkat pada alternatif solusinya ( Kazibudzki dan Tadeusz , 2013)

## 3. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini , penulis menggunakan metode pengembangan sisitem yaitu software development life cycle ( SDLC ) . Model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis , berurutan dalam membangun software . Nama model ini sebenarnya adalah “*linier sequential model*” . Model ini disebut juga dengan “ *classic life systle* “ atau metode *waterfall*.



Gambar 1. Model Waterfall Pressman (2015) [4]

## – Communication

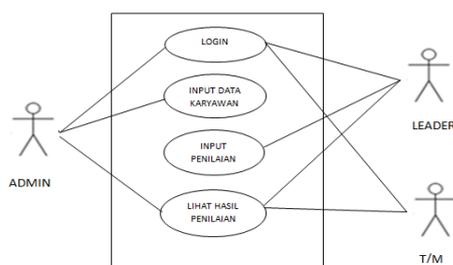
Sebelum memulai pekerjaan teknis, perlu berkomunikasi dengan pelanggan untuk memahami dan mencapai tujuan yang ingin dicapai. Hasil dari komunikasi tersebut adalah inialisasi proyek, seperti menganalisis masalah ditemui dan mengumpulkan data yang diperlukan, serta membantu menentukan fitur dan fungsi dari perangkat lunak. [1] Pada tahap ini, penulis melakukan wawancara kepada atasan dan para karyawan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi dan data-data yang dibutuhkan untuk merancang aplikasi ini.

## – Planning

Langkah selanjutnya adalah tahap perencanaan yang menggambarkan perkiraan tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, risiko itu dapat terjadi, sumber daya yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem, produk bekerja untuk diproduksi, pekerjaan penjadwalan dilakukan, dan melacak proses kerja sistem. [1] Pada tahap ini, penulis melakukan perancangan berupa penerapan data-data yang didapat pada tahap wawancara kedalam data base..

## – Modeling

Langkah ini adalah tahap perancangan dan pemodelan arsitektur sistem yang berfokus pada desain struktur data, arsitektur perangkat lunak, tampilan antarmuka, dan algoritma program. Tujuannya adalah untuk memahami gambaran besar tentang apa akan dilakukan dengan lebih baik. [1] Pada fase ini penulis membuat model use case diagram berdasarkan database yang telah dibuat pada fase sebelumnya.



Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi Yang akan Dibuat

## – Construction

Langkah konstruksi adalah proses menerjemahkan bentuk desain menjadi kode atau

bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah pengkodean selesai, uji sistem dan juga kode yang telah dibuat. Tujuannya adalah menemukan kesalahan yang mungkin terjadi untuk diperbaiki nanti. [1] Pada tahap ini penulis melakukan pengkodean, implementasi dari rancangan yang telah dibuat menjadi sebuah kode yang nantinya akan membuat aplikasi berjalan dan melakukan pengujian aplikasi untuk memastikan tidak adanya kesalahan agar aplikasi berjalan dengan baik.

## – Deployment

Langkah penerapan adalah tahapan implementasi perangkat lunak kepada pelanggan, perawatan perangkat lunak secara berkala, peningkatan perangkat lunak, evaluasi perangkat lunak, dan pengembangan perangkat lunak berdasarkan umpan balik yang diberikan untuk sistem dapat terus berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya. [1] Pada tahap ini, aplikasi yang sudah jadi dilakukan perawatan dan pengembangan.

## Algoritma Analytical Hierarchy Process (AHP)

Pada dasarnya, proses pengambilan keputusan adalah memilih suatu alternatif. Peralatan utama AHP adalah sebuah hierarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. (Kusrini, 2007:133). [5]

AHP memiliki banyak keunggulan dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan. Salah satunya adalah dapat digambarkan secara grafis sehingga mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan. Dalam menyelesaikan suatu permasalahan dengan AHP ada beberapa prinsip yang harus dipahami, yaitu:

### 1. Membuat Hierarki

Sistem yang kompleks bisa dipahami dengan memecahnya menjadi elemen-elemen pendukung, menyusun elemen secara hierarki dan menggabungkannya.

### 2. Penilaian Kriteria Dan Alternatif

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty bisa diukur menggunakan tabel 1 berikut ini:

Tabel 1 Skala Penilaian Perbandingan Pasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan

Kebalikan	Jika aktivitas $i$ mendapat satu angka dibandingkan dengan aktivitas $j$ , maka $j$ memiliki nilai kebalikannya dibandingkan dengan $i$
-----------	---

Sumber : Kusrini 2007 [5]

### 3. Menentukan Prioritas

Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan. Nilai-nilai perbandingan relatif dari seluruh alternatif kriteria bisa disesuaikan dengan judgement yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas.

### 4. Konsistensi Logis

Konsistensi memiliki dua makna. Pertama, objek-objek yang serupa bisa dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua, menyangkut tingkat hubungan antar objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

### Prosedur AHP

Menurut Kusrini (2007:135) [5], prosedur atau langkah-langkah dalam metode ahp meliputi:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi.

2. Menentukan Prioritas Elemen.

a. Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan.

b. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk mempresentasikan kepentingan relative dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.

3. Sintesis

Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

a. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.

b. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.

c. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.

4. Mengukur Konsistensi

Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada. Karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

a. Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.

b. Jumlahkan setiap baris.

c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan.

d. Jumlahkan hasil bagi di atas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut  $\lambda$  maks.

5. Hitung Consistency Index (CI) dengan rumus:

$$CI = (\lambda \text{ maks} - n) / n$$

Di mana  $n$  = banyaknya elemen

6. Hitung rasio konsistensi/ Consistency Ratio (CR) dengan rumus :

$$CR = CI/RC$$

Di mana :

CR = Consistency Ratio

CI = Consistency Index

IR = Indeks Random Consistency

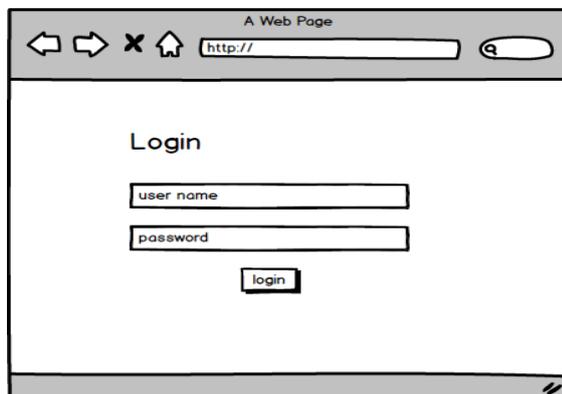
7. Memeriksa Konsistensi Hierarki.

Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data judgment harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar. Daftar Indeks Random Consistency (IR) bisa dilihat dalam tabel 2 :

Tabel 2 Daftar Indeks Random Konsistensi

Ukuran Matriks	Nilai IR
1,2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49
11	1,51
12	1,48
13	1,56
14	1,57
15	1,59

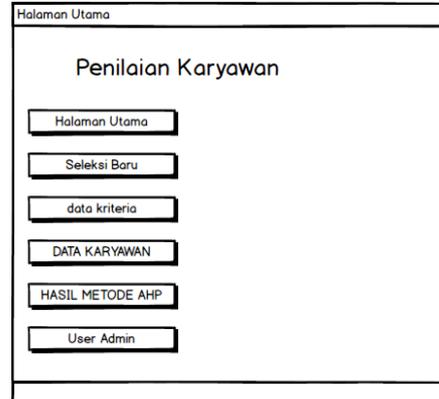
Sumber Kusri 2007 [5]



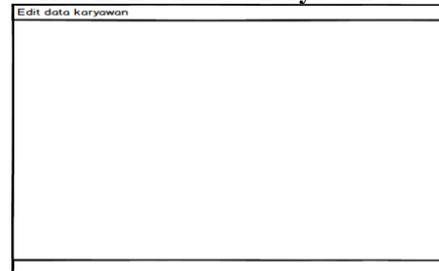
## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Halaman Login

### 2. Halaman Utama



### 3. Halaman edit data karyawan



## 5. KESIMPULAN

1. Aplikasi ini membantu atasan dalam melakukan penilaian dari kinerja para karyawan
2. Aplikasi ini bisa memberikan informasi rinci tentang penilaian yang dilakukan oleh atasan
3. Aplikasi ini bisa membuat penilaian kinerja karyawan lebih efektif dan akurat
4. Aplikasi ini bisa membuat penilaian kinerja karyawan lebih transparan

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Rudiarto, Sabar; Prastiawan, Hendra; Hendriawan, Agie, Andryanus. 2018. *Design Of Bajaj Transportation Rental Application System With First Come First Served Algorithm*. IRJCS.
- Umar ,Rusydi, Abdul Fadlil, Yuminah.2018.*Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode AHP untuk Penilaian Kompetensi Soft Skill Karyawan*. Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika. Vol. 4 No. 1, pp. 27–34
- ”  
Rudiarto, Sabar; Tarigan, Arihta. 2013. *Program Aplikasi Ujian Online Berbasis Web*. Jakarta : Universitas Mercu Buana.
- Pressman, R. S. 2015. *Software Engineering A Practitioner’s Approach 8th Ed*.
- Nasution ,Yusuf Ramadhan. 2017. *Menentukan Tingkat Kemacetan Lalulintas Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika. Vol. 1 No. 01, pp. 40–45.
- Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pengambilan Keputusan*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Umar ,Rusydi, Abdul Fadlil, Yuminah .2018. *Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode AHP untuk Penilaian Kompetensi Soft Skill Karyawan* . Yogyakarta : Universitas Ahmad Dahlan